



(21) 申请号 202223077221.8

B23D 33/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.18

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 深圳市德鸿晟自动化科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街道东方社区大田洋雾岗华丰高新科技园七栋一楼

(72) 发明人 马文静 屈云朋 马传亮 陈平彪
潘显旺 刘成才

(74) 专利代理机构 深圳市海顺达知识产权代理有限公司 44831

专利代理师 欧阳士

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23D 15/08 (2006.01)

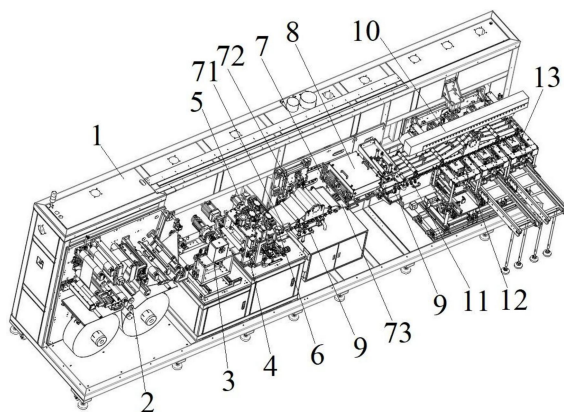
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种锂电池软极片裁切设备

(57) 摘要

本申请公开了一种锂电池软极片裁切设备，包括机台，机台上沿极片的输送方向上依次设置有供卷机构、极耳裁切机构、牵引机构、裁断机构和倒角机构，极耳裁切机构用于裁切极片极耳，裁断机构用于将卷料极片切断成块料极片，倒角机构用于将块料极片倒角成型；供卷机构上设有极耳滚花组件，极耳滚花组件用于在卷料极片的极耳上压出滚花折痕。本申请中将极耳冲切机构、裁断机构与倒角机构分开设置，能够减少或杜绝极片或极片的极耳冲切变形的情况发生，提高加工良品率；另外，通过设置极耳滚花组件，能够提高极片极耳位置的结构刚性，防止极耳下垂而导致加工不良的情况，进一步提高了加工良品率。



1. 一种锂电池软极片裁切设备, 包括机台, 其特征在于: 所述机台上沿极片的输送方向上依次设置有供卷机构、极耳裁切机构、牵引机构、裁断机构和倒角机构, 所述供卷机构用于放置和输出卷料极片, 所述极耳裁切机构用于裁切极片极耳, 所述牵引机构用于从所述供卷机构上拉动卷料极片往裁断机构输送, 所述裁断机构用于将卷料极片切断成块料极片, 所述倒角机构用于将块料极片倒角成型;

所述供卷机构上设有极耳滚花组件, 所述极耳滚花组件用于在卷料极片的极耳上压出滚花折痕, 所述极耳裁切机构上设有进料纠偏组件, 所述进料纠偏组件设置在所述极耳裁切机构与所述供卷机构之间, 所述进料纠偏组件用于校正所述极耳裁切机构的进料位置。

2. 根据权利要求1所述的锂电池软极片裁切设备, 其特征在于: 所述裁断机构包括裁断安装架, 所述裁断安装架与所述机台连接, 所述裁断安装架上设有裁断驱动组件, 所述裁断驱动组件的输出端设有裁断刀架, 所述裁断刀架与所述裁断安装架可滑动连接, 所述裁断驱动组件能够驱动所述裁断刀架在所述裁断安装架上升降滑动, 所述裁断刀架上设有裁断刀, 所述裁断刀的下方设有裁断导板, 所述裁断刀能够与所述裁断导板相接, 所述裁断导板与所述裁断安装架连接;

所述裁断刀架上设有压覆安装块, 所述压覆安装块上设有压覆导杆, 所述压覆导杆与所述压覆安装块可滑动连接, 所述压覆导杆的一端设有压覆板, 所述压覆导杆上套设有弹性件, 所述弹性件的两端分别与所述压覆板和压覆安装块连接。

3. 根据权利要求1所述的锂电池软极片裁切设备, 其特征在于: 所述倒角机构包括倒角底座, 所述倒角底座与所述机台连接, 所述倒角底座上设有二维调节模组, 所述二维调节模组上对称设有两个倒角组件;

所述倒角组件包括倒角安装架, 所述倒角安装架与所述二维调节模组连接, 所述倒角安装架上设有倒角驱动机构, 所述倒角驱动机构的输出端设有倒角上模, 所述倒角上模与所述倒角安装架滑动连接, 所述倒角上模的下方设有倒角下模, 所述倒角驱动机构能够驱动所述倒角上模与所述倒角下模相接, 所述倒角下模与所述倒角安装架连接。

4. 根据权利要求1所述的锂电池软极片裁切设备, 其特征在于: 所述极耳裁切机构包括冲切底座, 所述冲切底座与所述机台连接, 所述冲切底座上设有冲切驱动机构, 所述冲切驱动机构的输出端设有冲切上模, 所述冲切底座上设有冲切下模, 所述冲切驱动机构能够驱动所述冲切上模与冲切下模相接;

所述冲切底座上设有铺料板, 所述铺料板的两侧分别设有压合辊, 所述压合辊与所述冲切驱动机构的输出端连接, 所述冲切驱动机构能够驱动所述压合辊升降运动;

所述进料纠偏组件包括纠偏固定架, 所述纠偏固定架与所述冲切底座连接, 所述纠偏固定架上设有导辊和纠偏调节导轨, 所述导辊与所述纠偏固定架可旋转连接, 所述纠偏调节导轨上设有进料纠偏感应器, 所述进料纠偏感应器与所述纠偏调节导轨可滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的锂电池软极片裁切设备, 其特征在于: 所述牵引机构包括牵引固定架, 所述牵引固定架与所述机台连接, 所述牵引固定架上设有牵引驱动电机、牵引辊轮和牵引升降气缸, 所述牵引辊轮与所述牵引固定架可旋转连接, 所述牵引辊轮与所述牵引驱动电机的输出端连接, 所述牵引升降气缸的输出端设有压轮安装板, 所述压轮安装板上设有压覆轮, 所述压覆轮与所述压轮安装板可旋转连接, 所述牵引升降气缸能够驱动所述压覆轮与所述牵引辊轮相接。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的锂电池软极片裁切设备,其特征在于:所述供卷机构包括供卷固定架,所述供卷固定架与所述机台连接,所述极耳滚花组件与所述供卷固定架连接;

所述极耳滚花组件包括滚花支架,所述滚花支架上设有滚花导辊和滚花气缸,所述滚花气缸的输出端设有辊轮架,所述辊轮架上设有滚花辊和胶辊,所述滚花辊和胶辊分别与所述辊轮架可旋转连接,所述滚花辊的外侧壁上设有滚花齿,所述滚花气缸能够驱动所述滚花辊和胶辊往靠近或远离滚花导辊的方向运动。

7. 根据权利要求6所述的锂电池软极片裁切设备,其特征在于:所述供卷固定架上设有放卷组件、接带组件和多个张紧辊,所述张紧辊与所述供卷固定架可旋转连接,所述放卷组件的数量有两个,所述放卷组件用于放置和输出卷料极片;

所述接带组件包括接带固定架,所述接带固定架上设有接带平台和接带压覆组件,所述接带压覆组件能够将卷料极片压覆在所述接带平台上。

8. 根据权利要求6所述的锂电池软极片裁切设备,其特征在于:所述机台上设有块料输送机构和下料机构,所述块料输送机构的一端端伸入所述倒角机构并与所述裁断机构相连,所述块料输送机构的另一端与所述下料机构相连,所述机台上与所述块料输送机构的相应位置处设置有块料检测机构和块料清洁机构,所述块料检测机构用于检测块料极片的外观尺寸,所述块料清洁机构用于对块料极片两个表面进行清洁。

9. 根据权利要求8所述的锂电池软极片裁切设备,其特征在于:所述块料输送机构包括传送带,所述块料检测机构设置在所述传送带的上方,所述块料检测机构包括检测固定架,所述检测固定架与所述机台连接,所述检测固定架上设有CCD相机,所述传送带上与所述CCD相机的相应位置处设置有补光灯板;

所述块料清洁机构包括两个清洁组件,其中一个清洁组件设置在所述传送带的上方,另一个清洁组件设置在所述传送带的下方,所述清洁组件包括清洁固定架,所述清洁固定架与所述机台连接,所述清洁固定架上设有毛刷组件、吸尘组件和除静电组件,所述毛刷组件用于刷除块料极片表面的杂质,所述吸尘组件用于将毛刷组件刷除的杂质吸走收集,所述除静电组件用于消除块料极片上的静电。

10. 根据权利要求8所述的锂电池软极片裁切设备,其特征在于:所述下料机构包括分别与机台连接的分选组件和收料组件,所述分选组件包括分选固定架,所述分选固定架上设有输送带和打料组件,所述输送带与所述块料输送机构相连,所述打料组件分别用于将块料极片推出所述输送带;

所述收料组件包括不良品收料盒、待返修品收料位和两个良品收料位,所述打料组件的数量有4个,其中一个设置在不良品收料盒的正上方,一个设置在待返修品收料位的正上方,另外两个设置在两个良品收料位的正上方。

一种锂电池软极片裁切设备

技术领域

[0001] 本申请属于自动化设备技术领域,更具体地,涉及一种锂电池软极片裁切设备。

背景技术

[0002] 目前市场上的锂电池通常为叠片式结构,即将正极片、负极片和隔离膜层叠后构成电池芯,然后在电池芯外封装外壳。其中,正、负极片在生产中需要将卷料的原材料极片裁切成不同规格的宽度以满足使用需求。

[0003] 目前,在锂电池的生产加工中,极片的裁切通常采用极片裁切机冲切加工;现有的极片裁切机上普遍都是采用冲切一体成型,即切断和成型一次加工完成,对于一些材质较硬或较厚的电池极片来说,此种方式没什么问题,而且加工效率也比较高;但是,目前很多锂电池都会采用一些材质较软或比较薄的电极片,特别是极片的极耳位置,不仅很薄而且很软。现有的极片裁切机在裁切加工此类电池极片时,因为极耳太软很容易导致极耳下垂变形,致使裁切的尺寸不准;又因极片自身较薄较软,在进行裁切成型时,容易出现极片变形,导致加工的不良品率偏高。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的问题,本申请提供一种锂电池软极片裁切设备,包括机台,所述机台上沿极片的输送方向上依次设置有供卷机构、极耳裁切机构、牵引机构、裁断机构和倒角机构,所述供卷机构用于放置和输出卷料极片,所述极耳裁切机构用于裁切极片极耳,所述牵引机构用于从所述供卷机构上拉动卷料极片往裁断机构输送,所述裁断机构用于将卷料极片切断成块料极片,所述倒角机构用于将块料极片倒角成型;所述供卷机构上设有极耳滚花组件,所述极耳滚花组件用于在卷料极片的极耳上压出滚花折痕,所述极耳裁切机构上设有进料纠偏组件,所述进料纠偏组件设置在所述极耳裁切机构与所述供卷机构之间,所述进料纠偏组件用于校正所述极耳裁切机构的进料位置。

[0005] 作为本申请的进一步改进,所述裁断机构包括裁断安装架,所述裁断安装架与所述机台连接,所述裁断安装架上设有裁断驱动组件,所述裁断驱动组件的输出端设有裁断刀架,所述裁断刀架与所述裁断安装架可滑动连接,所述裁断驱动组件能够驱动所述裁断刀架在所述裁断安装架上升降滑动,所述裁断刀架上设有裁断刀,所述裁断刀的下方设有裁断导板,所述裁断刀能够与所述裁断导板相接,所述裁断导板与所述裁断安装架连接;所述裁断刀架上设有压覆安装块,所述压覆安装块上设有压覆导杆,所述压覆导杆与所述压覆安装块可滑动连接,所述压覆导杆的一端设有压覆板,所述压覆导杆上套设有弹性件,所述弹性件的两端分别与所述压覆板和压覆安装块连接。

[0006] 作为本申请的进一步改进,所述倒角机构包括倒角底座,所述倒角底座与所述机台连接,所述倒角底座上设有二维调节模组,所述二维调节模组上对称设有两个倒角组件;所述倒角组件包括倒角安装架,所述倒角安装架与所述二维调节模组连接,所述倒角安装架上设有倒角驱动机构,所述倒角驱动机构的输出端设有倒角上模,所述倒角上模与所述

倒角安装架滑动连接,所述倒角上模的下方设有倒角下模,所述倒角驱动机构能够驱动所述倒角上模与所述倒角下模相接,所述倒角下模与所述倒角安装架连接。

[0007] 作为本申请的进一步改进,所述极耳冲切机构包括冲切底座,所述冲切底座与所述机台连接,所述冲切底座上设有冲切驱动机构,所述冲切驱动机构的输出端设有冲切上模,所述冲切底座上设有冲切下模,所述冲切驱动机构能够驱动所述冲切上模与冲切下模相接;所述冲切底座上设有铺料板,所述铺料板的两侧分别设有压合辊,所述压合辊与所述冲切驱动机构的输出端连接,所述冲切驱动机构能够驱动所述压合辊升降运动;所述进料纠偏组件包括纠偏固定架,所述纠偏固定架与所述冲切底座连接,所述纠偏固定架上设有导辊和纠偏调节导轨,所述导辊与所述纠偏固定架可旋转连接,所述纠偏调节导轨上设有进料纠偏感应器,所述进料纠偏感应器与所述纠偏调节导轨可滑动连接。

[0008] 作为本申请的进一步改进,所述牵引机构包括牵引固定架,所述牵引固定架与所述机台连接,所述牵引固定架上设有牵引驱动电机、牵引辊轮和牵引升降气缸,所述牵引辊轮与所述牵引固定架可旋转连接,所述牵引辊轮与所述牵引驱动电机的输出端连接,所述牵引升降气缸的输出端设有压轮安装板,所述压轮安装板上设有压覆轮,所述压覆轮与所述压轮安装板可旋转连接,所述牵引升降气缸能够驱动所述压覆轮与所述牵引辊轮相接。

[0009] 作为本申请的进一步改进,所述供卷机构包括供卷固定架,所述供卷固定架与所述机台连接,所述极耳滚花组件与所述供卷固定架连接;所述极耳滚花组件包括滚花支架,所述滚花支架上设有滚花导辊和滚花气缸,所述滚花气缸的输出端设有辊轮架,所述辊轮架上设有滚花辊和胶辊,所述滚花辊和胶辊分别与所述辊轮架可旋转连接,所述滚花辊的外侧壁上设有滚花齿,所述滚花气缸能够驱动所述滚花辊和胶辊往靠近或远离滚花导辊的方向运动。

[0010] 作为本申请的进一步改进,所述供卷固定架上设有放卷组件、接带组件和多个张紧辊,所述张紧辊与所述供卷固定架可旋转连接,所述放卷组件的数量有两个,所述放卷组件用于放置和输出卷料极片;所述接带组件包括接带固定架,所述接带固定架上设有接带平台和接带压覆组件,所述接带压覆组件能够将卷料极片压覆在所述接带平台上。

[0011] 作为本申请的进一步改进,所述机台上设有块料输送机构和下料机构,所述块料输送机构的一端端伸入所述倒角机构并与所述裁断机构相连,所述块料输送机构的另一端与所述下料机构相连,所述机台上与所述块料输送机构的相应位置处设置有块料检测机构和块料清洁机构,所述块料检测机构用于检测块料极片的外观尺寸,所述块料清洁机构用于对块料极片两个表面进行清洁。

[0012] 作为本申请的进一步改进,所述块料输送机构包括传送带,所述块料检测机构设置在所述传送带的上方,所述块料检测机构包括检测固定架,所述检测固定架与所述机台连接,所述检测固定架上设有CCD相机,所述传送带上与所述CCD相机的相应位置处设置有补光灯板;所述块料清洁机构包括两个清洁组件,其中一个清洁组件设置在所述传送带的上方,另一个清洁组件设置在所述传送带的下方,所述清洁组件包括清洁固定架,所述清洁固定架与所述机台连接,所述清洁固定架上设有毛刷组件、吸尘组件和除静电组件,所述毛刷组件用于刷除块料极片表面的杂质,所述吸尘组件用于将毛刷组件刷除的杂质吸走收集,所述除静电组件用于消除块料极片上的静电。

[0013] 作为本申请的进一步改进,所述下料机构包括分别与机台连接的分选组件和收料

组件,所述分选组件包括分选固定架,所述分选固定架上设有输送带和打料组件,所述输送带与所述块料输送机构相连,所述打料组件分别用于将块料极片推出所述输送带;所述收料组件包括不良品收料盒、待返修品收料位和两个良品收料位,所述打料组件的数量有4个,其中一个设置在不良品收料盒的正上方,一个设置在待返修品收料位的正上方,另外两个设置在两个良品收料位的正上方。

[0014] 与现有技术相比,本申请的有益效果是:

[0015] 本申请中将极耳冲切机构、裁断机构与倒角机构分开设置,即在加工时先通过极耳冲切机构在卷料极片上冲切出极片的极耳,再通过裁断机构将卷料极片切断成预设尺寸的块料极片,之后通过倒角机构对块料极片进行冲切成型,能够减少或杜绝极片或极片的极耳冲切变形的情况发生,提高加工的良品率;另外,通过设置极耳滚花组件,能够在卷料极片的极耳位置加工出滚花折痕,能够提高极片极耳位置的结构刚性,防止极耳下垂而导致加工不良的情况,进一步提高了加工良品率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请或现有技术中的方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本申请实施例整体结构示意图;

[0018] 图2是本申请实施例中供卷机构结构示意图;

[0019] 图3是本申请实施例中供卷机构另一视角结构示意图;

[0020] 图4是本申请实施例中纠偏感应组件结构示意图;

[0021] 图5是本申请实施例中接带组件结构示意图;

[0022] 图6是本申请实施例中卷料清洁机构结构示意图;

[0023] 图7是本申请实施例中极耳滚花组件结构示意图;

[0024] 图8是本申请实施例中极耳裁切机构结构示意图;

[0025] 图9是本申请实施例中牵引机构结构示意图;

[0026] 图10是本申请实施例中裁断机构结构示意图;

[0027] 图11是本申请实施例中倒角机构结构示意图;

[0028] 图12是本申请实施例中块料检测机构分解结构示意图;

[0029] 图13是本申请实施例中清洁组件结构示意图;

[0030] 图14是本申请实施例中分选组件结构示意图;

[0031] 图15是本申请实施例中打料组件结构示意图;

具体实施方式

[0032] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权

利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。

[0033] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0035] 如图1-15所示,一种锂电池软极片裁切设备,包括机台1,机台1上沿极片的输送方向依次设置有供卷机构2、极耳裁切机构3、牵引机构4、裁断机构5、倒角机构6、块料输送机构7和下料机构,供卷机构2用于放置和输出卷料极片,极耳裁切机构3用于裁切极片极耳,牵引机构4用于从供卷机构2上拉动卷料极片往裁断机构5输送,裁断机构5用于将卷料极片切断成块料极片,倒角机构6用于将块料极片倒角成型,块料输送机构7的一端端伸入倒角机构6并与裁断机构5相连,块料输送机构7的另一端与下料机构相连,机台1上与块料输送机构7的相应位置处设置有块料检测机构8和块料清洁机构9,块料检测机构8用于检测块料极片的外观尺寸,块料清洁机构9用于对块料极片两个表面进行清洁。

[0036] 工作之前,操作人员将卷料极片安置到供卷机构2上,并将卷料极片拉伸依次铺设到极耳裁切机构3和牵引机构4上。工作时,极耳裁切机构3工作裁切出极片的极耳,再通过牵引机构4工作拉动卷料极片,输送到裁断机构5上,裁断机构5工作将卷料极片裁断成符合设计尺寸要求的块料极片,裁切好的块料极片会掉落到块料输送机构7上,通过控制块料输送机构7工作将块料极片输送到倒角机构6上,倒角机构6工作对块料极片进行倒圆角加工成型,之后块料输送机构7会将裁切成型的块料极片输送到块料检测机构8所在位置,块料检测机构8工作对块料极片进行外观尺寸检测,并将检测的数据反馈给控制中心,之后块料输送机构7会将块料极片输送到块料清洁机构9,控制块料清洁机构9工作去除极片上的杂质以及静电,再通过控制块料输送机构7将清洁后的块料极片输送到下料机构进行下料,完成一轮的极片裁切加工。上述各个工序在实际加工时,都可以是同时进行,从而使得该电池软极片裁切设备实现连续加工。

[0037] 如图2所示,供卷机构2包括供卷固定架21,供卷固定架21与机台1连接,供卷固定架21上设有放卷组件22、放卷纠偏组件、接带组件24、两个卷料清洁机构25、极耳滚花组件26、卷料检测机构和多个张紧辊27,放卷组件22用于放置并输出卷料极片;放卷纠偏组件用于校正放卷组件22输出卷料极片的位置;接带组件24用于方便操作人员更换卷料极片时将卷料极片的首尾相接;两个卷料清洁机构25分别用于清洁卷料极片正反面上的灰尘、碎屑等杂质;极耳滚花组件26用于在卷料极片的极耳加工出滚花折痕,防止极耳下垂,张紧辊27与供卷固定架21可旋转连接,设置张紧辊27便于卷料极片拉伸到各个机构上,并确保卷料极片在供卷固定架21上拉紧。

[0038] 如图3、4所示,放卷纠偏组件包括纠偏感应组件23、纠偏辊28和纠偏驱动组件29,纠偏感应组件23和纠偏驱动组件29分别与供卷固定架21连接,纠偏驱动组件29的输出端分别与纠偏辊28和放卷组件22连接,纠偏驱动组件29能够驱动纠偏辊28和放卷组件22相对于纠偏感应组件23移动。工作之前,操作人员将卷料极片放置到放卷组件22上,并拉动卷料极

片铺设到纠偏辊28上,纠偏感应组件23能够检测到纠偏辊28上卷料极片的位置,如果卷料极片送料的位置出现偏移,则控制纠偏驱动组件29工作,带动纠偏辊28和放卷组件22移动,使得卷料的位置校正到预设位置再控制纠偏驱动组件29停止工作,之后再控制放卷组件22工作进行后续放卷送料工作。通过放卷纠偏组件能够实现送料过程自动纠偏,从而缩短调试设备的时间,提高加工效率。

[0039] 具体地,纠偏感应组件23包括感应器安装架231,感应器安装架231与供卷固定架21连接,感应器安装架231上设有放卷纠偏传感器232,放卷纠偏传感器232用于检测经过纠偏辊28的卷料极片,放卷纠偏传感器232与感应器安装架231可调节连接;根据加工不同尺寸的极片需求,可调整放卷纠偏传感器232在感应器安装架231上的安装位置。工作时,操作人员将放卷组件22上的卷料极片拉出并铺设到纠偏辊28上,此时,放卷纠偏传感器232能够检测到纠偏辊28上的卷料极片,如果输出送料的位置精准,则无需纠偏,如果位置偏移则控制纠偏驱动组件29工作,调整送料位置到预设位置为止。

[0040] 纠偏驱动组件29包括纠偏电机291和纠偏安装架292,纠偏电机291与供卷固定架21连接,纠偏电机291的输出端与纠偏安装架292连接,纠偏安装架292分别与纠偏辊28和放卷组件22连接。当需要调整送料位置时,通过控制纠偏电机291工作,驱动纠偏安装架292推动或拉动纠偏辊28和放卷组件22移动,直至放卷组件22的送料位置调整好预设位置为止。

[0041] 放卷组件22包括放卷架221,放卷架221与供卷固定架21连接,放卷架221上滑动设有放卷滑块222,放卷滑块222上设有放卷电机223,放卷电机223的输出端设有放卷辊224,纠偏安装架292与放卷滑块222连接,放卷辊224与供卷固定架21可旋转连接。放卷送料时,卷料极片套设在放卷辊224上,并将卷料极片的端面拉伸到牵引机构4上,通过同时控制放卷电机223和牵引机构4工作,放卷电机223驱动放卷辊224旋转,进而送出卷料极片,牵引机构4工作拉伸放出的卷料极片给其它机构。

[0042] 本例中,放卷组件22的数量有两个,且两个放卷组件22对称设置在纠偏辊28的两侧;两个放卷组件22一个使用一个备用,当正在使用的放卷组件22上的放卷辊224的卷料极片用完后,可切换备用的放卷组件22工作,然后再将新的卷料极片套装到放卷辊224上,如此反复,实现卷料极片的连续送料,缩短换卷料的时间,提高加工效率。

[0043] 如图5所示,接带组件24包括接带固定架241,接带固定架241与供卷固定架21连接,接带固定架241上设有接带平台242和接带压覆组件,接带压覆组件能够将卷料极片压覆在接带平台242上。具体地,接带压覆组件包括两个压覆气缸243,压覆气缸243与接带固定架241连接,每个压覆气缸243的输出端上均设置有压杆244,压覆气缸243能够驱动压杆244往靠近或远离接带平台242的方向运动,接带固定架241上设有两个控制开关245,每个控制开关245与对应的一个压覆气缸243相连,控制开关245用于控制压覆气缸243工作。具体工作时,当卷料极片用完需要接带时,先将新的卷料极片放置到放卷辊224上,再将上一个用完了的卷料极片的尾端拉伸到接带平台242上,按压其中一个控制开关245,控制对应的压覆气缸243工作,驱动压杆244将卷料极片的尾端压覆在接带平台242上;再将新的卷料极片的头部拉伸到接带平台242上,按压另一个控制开关245,控制对应的压覆气缸243工作,驱动压杆244将新的卷料极片的头部压覆在接带平台242上,操作人员再将上一个卷料极片的尾部与下一个卷料极片的头部用胶带或其它工具连接起来;之后再帆布按压两个控制开关245,使得压覆气缸243驱动压杆244离开接带平台242,完成接带工作,之后在进行后

续的供料工作。

[0044] 如图6所示,卷料清洁机构25包括清洁安装架251,清洁安装架251与供卷固定架21滑动连接,供卷固定架21上设有清洁气缸252,清洁气缸252的输出端与清洁安装架251连接,清洁安装架251上设有清洁电机253和清洁毛刷254,清洁毛刷254与清洁安装架251可旋转连接,清洁电机253的输出端与清洁毛刷254连接;供卷固定架21上与清洁安装架251的相应位置处分别设有张紧辊27,清洁气缸252能够驱动清洁安装架251往靠近或远离对应的张紧辊27的方向运动。工作之前,先将卷料极片铺设拉伸到张紧辊27上,再控制清洁气缸252工作,驱动清洁安装架251往靠近张紧辊27的方向移动,直至清洁毛刷254与卷料极片相接为止;工作时,两个卷料清洁机构25同时工作,清洁电机253驱动清洁毛刷254转动,对卷料极片的正面和反面同时清洁,确保卷料极片的正反面上均不会残留各类碎屑和灰尘等,提高极片裁切机的加工精准度。清洁安装架251上可连接吸风装置,将清洁毛刷254清扫出来的碎屑和灰尘等吸走,确保清洁毛刷254的洁净度。

[0045] 如图7所示,极耳滚花组件26包括滚花支架261,滚花支架261上设有滚花导辊39262和滚花气缸263,滚花导辊39262与滚花支架261可旋转连接,滚花气缸263的输出端设有辊轮架264,辊轮架264上设有滚花辊265和胶辊266,滚花辊265和胶辊266分别与辊轮架264可旋转连接,滚花辊265的外侧壁上设有滚花齿,滚花气缸263能够驱动滚花辊265和胶辊266往靠近或远离滚花导辊39262的方向运动。工作之前,卷料极片铺设在滚花导辊39262上,控制滚花气缸263工作,驱动辊轮架264、滚花辊265和胶辊266往靠近滚花导辊39262的方向运动,直至滚花辊265与极片的极耳位置相接,胶辊266与卷料极片相接;工作时,通过牵引机构4拉动卷料极片运动,从而带动滚花辊265和胶辊266旋转,滚花辊265旋转的过程中,滚花齿会在极片的极耳上刻上印花折痕,从而提高极片极耳的结构强度。

[0046] 如图2所示,卷料检测机构包括分别固定安装在供卷固定架21上的正面相机210、正面光源211、反面相机212和反面光源213;其中,正面相机210和正面光源211安装在卷料极片的上方,用于拍摄检测卷料极片的上表面;反面相机212和反面光源213设置在卷料极片的下方,用于拍摄检测卷料极片的下表面。工作时,控制正面相机210、正面光源211、反面相机212和反面光源213同时工作,正面光源211和反面光源213用于照亮卷料极片,正面相机210拍摄检测卷料极片上表面是否存在缺陷,反面相机212拍摄检测卷料极片下表面是否有缺陷。通过设置卷料检测机构能够检测出卷料极片上的品质缺陷,并将数据信息反馈给极片裁切机的控制中心,确保极片裁切机的加工良品率。

[0047] 如图8所示,极耳裁切机构3包括冲切底座31,机台1上设有二维驱动模组32,冲切底座31与二维驱动模组32的输出端连接,通过控制二维驱动模组32能够驱动冲切底座31在机台1上水平移动,从而适用加工不同尺寸的电极片;冲切底座31上设有冲切驱动机构33,冲切驱动机构33的输出端设有冲切上模34,冲切底座31上设有冲切下模35,冲切驱动机构33能够驱动冲切上模34与冲切下模35相接。

[0048] 二维驱动模组32可选用现有的任意一种能够实现二维驱动的装置或结构,本例中,二维驱动模组32采用电机丝杆结构,在其它实施例中,也可采用气缸滑块结构等。

[0049] 本例中,冲切驱动机构33为电机驱动凸轮转动,凸轮通过传动杆带动冲切上模34升降运动;在其它实施例中,冲切驱动机构33也可以采用气缸驱动。

[0050] 冲切底座31上固定安装有铺料板36,铺料板36设置在冲切下模35的一侧,铺料板

36的前后两侧分别设置有压合辊37,压合辊37与冲切驱动机构33的输出端固定连接,冲切驱动机构33能够驱动压合辊37升降运动;压合辊37用于冲切极耳时压覆住卷料电极片,从而防止冲切极耳时卷料极片走位,影响加工精度。

[0051] 工作时,牵引机构4工作将待冲切的卷料极片拉伸铺设到铺料板36上,此时电池极片的极耳位置正好铺设在冲切下模35上;再控制冲切驱动机构33工作,驱动冲切上模34和压合辊37同步下压,压合辊37压覆住铺料板36上的卷料极片,冲洗上模下降过程会与极片的极耳接触,同时与冲切下模35配合,将电池的极耳切断,冲切成需要的尺寸。

[0052] 冲切底座31上设有进料纠偏组件,进料纠偏组件设置在极耳裁切机构3与供卷机构2之间,进料纠偏组件用于校正极耳裁切机构3的进料位置。进料纠偏组件包括纠偏固定架38,纠偏固定架38与冲切底座31固定连接,纠偏固定架38上设有导辊39和纠偏调节导轨310,导辊39与纠偏固定架38可旋转连接,纠偏调节导轨310上设有进料纠偏感应器311,进料纠偏感应器311与纠偏调节导轨310可滑动连接,进料纠偏感应器311能够在纠偏调节导轨310上滑动调节,从而适应不同尺寸的极片加工需求。在进行设备调试时,根据待加工极片尺寸的不同,先调整进料纠偏感应器311在纠偏调节导轨310上的位置,使得进料纠偏感应器311能够检测到卷料极片的位置;在加工时,卷料极片铺设到导辊39上,进料纠偏感应器311能够实时检测卷料极片的进料位置,从而确保仅为位置精准;如果加工时出现进料有所偏位的话,通过控制二维驱动模组32,能够驱动纠偏固定架38整体移动,从而及时调整卷料的进料位置,确保加工的良品率。

[0053] 如图9所示,牵引机构4包括牵引固定架41,牵引固定架41与机台1固定连接,牵引固定架41上设有牵引驱动电机42、牵引辊轮43和牵引升降气缸44,牵引辊轮43与牵引固定架41可旋转连接,牵引辊轮43与牵引驱动电机42的输出端连接,牵引驱动电机42能够驱动牵引辊轮43在牵引固定架41上旋转;牵引升降气缸44的输出端设有压轮安装板45,压轮安装板45上设有压覆轮46,压覆轮46与压轮安装板45可旋转连接,牵引升降气缸44能够驱动压覆轮46与所述牵引辊轮43相接。加工之前,操作人员将卷料极片铺设到牵引辊轮43上;工作时,通过分别控制牵引驱动电机42和牵引升降气缸44工作,牵引升降气缸44带动压轮安装板45和压覆轮46下降,直至压覆轮46与铺设在牵引辊轮43上的卷料极片相接,牵引驱动电机42工作带动牵引辊轮43旋转,因卷料极片的两个表面分别与压覆轮46和牵引辊轮43相接,牵引辊轮43旋转的过程中会拉动卷料极片运动,从而将卷料极片拉伸到各个加工工位上。

[0054] 如图10所示,裁断机构5包括裁断安装架51,裁断安装架51固定安装在机台1上,裁断安装架51上设有裁断驱动组件52,裁断驱动组件52的输出端设有裁断刀架53,裁断刀架53与裁断安装架51可滑动连接,裁断驱动组件52能够驱动裁断刀架53在裁断安装架51上升降滑动,裁断刀架53上设有裁断刀54,裁断刀54的下方设有裁断导板55,裁断刀54能够与裁断导板55相接,裁断导板55与裁断安装架51固定连接。工作时,牵引机构4将卷料极片拉伸铺设到裁断导板55上,当穿过裁断导板55的卷料极片长度符合设计长度后,控制裁断驱动组件52工作,驱动裁断刀架53下降,裁断刀架53带动裁断刀54同步下降;裁断刀54在相接的过程中,会与卷料极片相接,随着裁断刀54的继续下降,裁断刀54与裁断导板55配合会将卷料极片裁断。

[0055] 为了确保卷料极片裁断的过程中,卷料极片不会走位偏移,在裁断刀架53上安装

有压覆安装块56,压覆安装块56上设有压覆导杆57,压覆导杆57与压覆安装块56可滑动连接,压覆导杆57的一端设有压覆板58,压覆导杆57上套设有弹性件59,弹性件59的两端分别与压覆板58和压覆安装块56连接。当裁断驱动组件52驱动裁断刀架53下降的过程中,裁断刀架53会带动压覆安装块56、压覆导杆57和压覆板58同步下压,压覆板58会压覆到卷料极片的上表面上,从而对卷料极片进行挤压,使其压覆限位在裁断导板55上。压覆板58下降的过程中,当其与卷料极片相接后,会压缩弹性件59,通过设置弹性件59,能够防止压覆板58将卷料极片压伤,保障加工的品质。

[0056] 裁断导板55的下方设有废料盒510,废料盒510与裁断安装架51固定连接,废料盒510用于外接抽风装置收集裁断机构5产生的废料。裁断刀54在裁断卷料极片的过程中,难免会产生一定的碎屑;通过废料盒510外接抽风装置能够将裁断过程产生的碎屑全部吸走,从而降低碎屑飞溅到极片上的可能性,提高加工的品质。

[0057] 本例中,裁断驱动组件52为电机驱动凸轮转动,凸轮通过传动杆带动裁断刀架53升降运动;在其它实施例中,裁断驱动组件52也可以采用气缸驱动。

[0058] 如图11所示,倒角机构6包括倒角底座61,倒角底座61与机台1固定连接,倒角底座61上设有二维调节模组62,二维调节模组62上对称设有两个倒角组件。通过操作二维调节模组62能够调整两个倒角组件之间的距离,也能够调节倒角组件与其它机构之间的距离,从而适应不同尺寸的极片的加工需求。二维调节模组62可选用任何一种能够实现二维调节的结构或装置,本例中,二维调节模组62采用丝杆滑块机构,通过转动丝杆带动滑块运动,从而实现二维调节。

[0059] 倒角组件包括倒角安装架63,倒角安装架63与二维调节模组62连接,通过二维调节模组62能够调节倒角安装架63在倒角底座61上的位置,倒角安装架63上设有倒角驱动机构64,倒角驱动机构64的输出端设有倒角上模65,倒角上模65与倒角安装架63滑动连接,倒角上模65的下方设有倒角下模66,倒角驱动机构64能够驱动倒角上模65与倒角下模66相接,倒角下模66与倒角安装架63连接。该极片冲切装置安装到电池极片裁切机后,块料输送机构7设置在两个倒角安装架63之间,当裁断机构5将卷料极片裁断之后,裁断的极片会掉落到块料输送机构7上,由块料输送机构7将块料极片送到倒角机构6;当块料极片输送到两个倒角下模66后,控制倒角驱动机构64工作,驱动倒角上模65下降从而使得倒角上模65与倒角下模66配合,将块料极片的四个角进行倒角裁断,将块料极片冲切成型。

[0060] 本例中,倒角驱动机构64为电机驱动凸轮转动,凸轮通过传动杆带动倒角上模65升降运动;在其它实施例中,倒角驱动机构64也可以采用气缸驱动。

[0061] 为了收集倒角加工时产生是碎屑,在每个倒角底座61上均设置有收料斗67,收料斗67安装在倒角下模66的正下方;工作时,收料斗67外接好吸风装置,从而将倒角加工产生的碎屑吸走,确保加工的品质。

[0062] 如图1所示,块料输送机构7包括三条传送带,且三条传送带依次相连,第一条传送带71伸入到两个倒角组件之间并与裁断机构5相连,第二条传送带72的两端分别与第一条传送带71和第三条传送带73相连,第三条传送带73远离第二条传送带72的一端与下料机构相连。本例中,三条传送带均采用电机驱动带轮旋转的结构,且在传送带上均设置有吸风板,且第三条传送带73的吸附力大于第二条传送带72的吸附力。第二条传送带72的吸附力大于第一条传送带71的吸附力。

[0063] 如图12所示,块料检测机构8设置在第三条传送带73的上方,块料检测机构8包括检测固定架81,检测固定架81与机台1固定连接,检测固定架81上设置有CCD拍摄机构,CCD拍摄机构用于对第三条传送带73上的块料极片进行拍照检测;检测固定架81上设置有升降驱动机构,升降驱动机构的输出端设置有压覆定位机构,升降驱动机构能够驱动压覆定位机构在检测固定架81上升降运动;第三条传送带73上与CCD拍摄机构的相应位置处安装有补光光源;工作时,第三条传送带73将裁切好的块料极片输送到检测固定架81的下方,同时控制补光光源打开,之后通过控制升降驱动机构工作,升降驱动机构驱动压覆定位机构在检测固定架81上下降,直至压覆定位机构与第三条传送带73上的极片相接,将极片压覆住,能够防止极片走位偏移,再控制CCD拍摄机构对极片进行拍照检测,从而确保CCD拍摄机构的检测精度,保障加工的良品率。

[0064] 压覆定位机构包括检测安装架82,检测安装架82与检测固定架81滑动连接,检测安装架82与升降驱动机构的输出端固定连接,检测安装架82上设有两块压板83,两块压板83呈平行设置,且两块压板83之间的距离与极片的尺寸适配,压板83为透明结构,本例中,压板83为透明玻璃,使得压板83压覆住极片后,CCD拍摄机构能够拍摄到压板83下方的极片。具体工作时,升降驱动机构驱动检测安装架82升降运动,进而带动压板83升降运动,两块压板83下降过程中能够压覆住检测区域内的极片两侧,从而将极片压覆在第三条传送带73上。

[0065] 压板83与检测安装架82采用可调节的连接方式,使其能够适用于不同尺寸极片的加工绣球;具体地,检测安装架82的两侧分别等距离分布有多个连接孔84。根据极片的尺寸不同,可将压板83拆下安装到不同的连接孔84,使得两个压板83之间的距离发生变化,从而适用不同尺寸极片的加工需求。

[0066] 升降驱动机构包括检测驱动电机85,检测驱动电机85固定安装在检测固定架81上,检测驱动电机85的输出端设置有偏心连接轴86,偏心连接轴86两端的中心轴线不在一条直线上,且偏心连接轴86两端的中心轴线相互平行,偏心连接轴86的一端与检测驱动电机85固定连接,偏心连接轴86的另一端与检测安装架82可旋转连接,检测驱动电机85能够驱动偏心连接轴86旋转,进而通过偏心连接轴86带动检测安装架82升降运动。工作时,检测驱动电机85工作,带动偏心连接轴86旋转,偏心连接轴86远离驱动电机的一端在检测安装架82上旋转,同时受偏心连接轴86的推力作用下,会推动检测安装架82升降运动,进而带动压板83压覆或脱离第三条传送带73上的极片。

[0067] CCD拍摄机构包括相机安装架87和CCD相机88,相机安装架87与检测固定架81可调节连接,CCD相机88与相机安装架87可滑动限位连接。相机安装架87与检测固定架81采用可调节的连接方式,能够满足不同尺寸长度的极片检测需求,具体地,相机安装架87有两个,检测固定架81的两侧分别设置有滑动导轨89,相机安装架87与滑动导轨89可滑动限位连接,且相机安装架87通过螺丝能够与滑动导轨89限位固定;当需要调节相机安装架87在检测固定架81上的位置时,通过拆卸相机安装架87与滑动导轨89的连接螺丝,再推动相机安装架87在滑动导轨89上滑动,调节到合适位置后拧紧相机安装架87与滑动导轨89的连接螺丝即可。

[0068] 每个相机安装架87上至少安装有1个CCD相机88,本例中,其中一个机安装架上设置有两个CCD相机88,用于拍摄检测极片的长度方向尺寸外观,另一个机安装架上设置有一

个CCD相机88,用于拍摄检测极片带极耳的侧边以及极耳的尺寸外观。在其它实施例中,CCD相机88的数量也可以是其它任意数量。

[0069] CCD相机88与相机安装架87采用可滑动的连接方式是为了使得该检测机构能够适用于更多尺寸的极片检测需求;当需要调节CCD相机88在相机安装架87上的位置时,用户可松开CCD相机88与相机安装架87的连接螺丝,再推动CCD相机88和相机安装架87上滑动,到达合适位置后,再拧紧CCD相机88与相机安装架87的连接螺丝即可。

[0070] 为了防止灰尘、外部杂质进入到CCD相机88,在相机安装架87的外侧套设有防护罩810,防护罩810上固定安装有拉手811,防护罩810与检测固定架81采用螺丝可拆卸连接,采用可拆卸的连接方式,是为了在需要的时候能够将防护罩810拆下,方便检修。

[0071] 如图13所示,块料清洁机构9包括两个清洁组件,其中一个清洁组件设置在第三条传送带73的上方,用于清洁块料极片的上表面;另一个清洁组件设置在第二条传送带72的下方,用于清洁块料极片的下表面。清洁组件包括清洁固定架91,清洁固定架91通过螺丝与机台1固定安装,清洁固定架91上设有清洁升降气缸92,清洁升降气缸92的输出端设有清洁支架93,清洁支架93上设有毛刷组件、吸尘组件和除静电组件。根据实际需要,该清洁组件可以安装到传送带是上方或下方,当安装到传送带的上方时,该清洁组件用于清洁传送带上的极片的上表面;当安装到传送带的下方时,该清洁组件用于清洁传送带上的极片的下表面。具体工作时,输送机构将极片输送到清洁支架93的相应位置处,控制清洁升降气缸92工作,驱动清洁支架93上升或下降,进而带动毛刷组件与传送带上的极片相接,便于毛刷组件刷除传送带上极片表面的碎屑粉尘,由此同时,吸尘组件工作吸走毛刷组件刷除的碎屑粉尘,除静电组件工作清除极片表面残留的静电。

[0072] 该清洁组件通过毛刷组件、吸尘组件和除静电组件配合,能够对传送带上的极片同时进行除尘和除静电操作,确保极片表面不会有杂质碎屑残留,大幅提升了清洁的效果。

[0073] 之所以设置清洁升降气缸92是为了驱动清洁支架93升降运动,便于根据实际需要调整毛刷对极片的接触力度,同时也便于有需要时拆卸毛刷清洗。本例中,清洁升降气缸92的数量有两个,且两个清洁升降气缸92沿清洁固定架91的中心线对称分布,通过设置两个清洁升降气缸92能够提升清洁支架93升降运动的平稳度,保障控制和加工的精度。

[0074] 毛刷组件包括第一毛刷94和第二毛刷95,第一毛刷94和第二毛刷95分别与清洁支架93可旋转连接,第一毛刷94的轴向方向与传送带的运动方向相互垂直,第一毛刷94的长度大于或等于待清洁极片的宽度,使得在工作时传送带着极片运动,第一毛刷94旋转能够对极片整个表面进行清扫;第二毛刷95的中心轴线与第一毛刷94的中心轴线相交,即第二毛刷95相对于第一毛刷94呈倾斜设置,使得工作中,第二毛刷95能够对极片表面进行错位斜面清扫,进一步清除极片表面的碎屑等异物。清洁支架93上固定安装有第一清洁电机96和第二清洁电机97,第一清洁电机96的输出端与第一毛刷94固定连接,第二清洁电机97的输出端与第二毛刷95连接;通过控制第一清洁电机96和第二清洁电机97工作,进而带动第一毛刷94和第二毛刷95旋转,对传送带上的极片表面进行清扫。

[0075] 本实施例中,第二毛刷95的数量有两个,且两个第二毛刷95沿清洁支架93的中心线呈对称分布,两个第二毛刷95靠近第二清洁电机97的一端分别安装有第一锥形齿轮98,第二清洁电机97的输出端上安装有第二锥形齿轮,第二锥形齿轮分别与第一锥形齿轮98啮合连接;通过设置第一锥形齿轮98和第二锥形齿轮,使得一个第二清洁电机97能够通过驱

动两个第二毛刷95旋转,从而简化机械结构,降低制作成本。工作时,第一清洁电机96驱动第一毛刷94旋转对极片正向全覆盖进行清扫,清除极片表面的碎屑等异物;第二清洁电机97分别驱动两个第二毛刷95旋转,第二毛刷95对极片斜向全覆盖进行清扫,确保极片表面不会残留碎屑等异物。

[0076] 吸尘组件包括吸风管99,吸风管99用于外接吸风装置,吸风管99与清洁支架93连接,吸风管99设置在毛刷组件的下方。工作时,控制外接吸风装置工作,使得吸风管99产生负压吸力,第一毛刷94和第二毛刷95清扫极片表面的碎屑杂质时,从极片表面刮落的碎屑会掉落到清洁支架93上,进而被吸风管99吸走收集,避免碎屑残留在毛刷或极片上,保障清洁效果。

[0077] 除静电组件设置毛刷组件的一侧,除静电组件包括离子风刀910,离子风刀910可采用现有技术中的任意一种,离子风刀910工作时能够吹出离子风;离子风刀910固定安装在清洁支架93的一侧。工作时,控制离子风刀910工作,吹出离子风,吹向传送带上的极片上,从而中和极片表面残留的静电荷,消除极片上的静电。

[0078] 清洁支架93上远离离子风刀910的一侧设置有电磁棒911,电磁棒911通电能够产生磁力;极片裁切机在裁切极片的加工过程中,有可能在极片的表面残留一些铁、合金等磁性金属碎屑,当传送带将极片输送到电磁棒911的相应位置后,通电的电磁棒911会将极片表面残留的磁性金属碎屑吸走,从而对极片表面进行第一步清洁操作。电磁棒911与清洁支架93可拆卸连接,当电磁棒911吸附的碎屑达到一定的数量后,可将电磁棒911拆卸下来进行清理。

[0079] 在进行清洁工作之前,先将吸风管99外接好抽风装置。电池极片裁切机工作时,传送带将裁切好的块料极片输送到清洁支架93的相应位置处,控制清洁升降气缸92工作,驱动清洁支架93上升或下降,使得毛刷组件与传送带上的极片相接。首先,传送带上的极片上残留的磁性金属碎屑会被电磁棒911吸走,对极片进行第一步清洁;接着块料极片流经毛刷组件,控制第一清洁电机96和第二清洁电机97工作,驱动第一毛刷94和第二毛刷95旋转,第一毛刷94对极片正向全覆盖进行清扫,第二毛刷95对极片斜向全覆盖进行清扫,确保极片表面不会残留碎屑等异物,清扫出来的碎屑灰尘等异物会被吸风管99吸走收集;之后传送带会将极片输送到离子风刀910的相应位置处,控制离子风刀910工作,吹出离子风,从而中和极片表面残留的静电荷,消除极片上的静电。通过电磁棒911、第一毛刷94、第二毛刷95、吸风管99和离子风刀910的配合,将极片表面的金属碎屑、灰尘等异物清洗干净,同时去除了极片上的静电残留,确保极片表面清洁,也能防止极片后续出现二次污染的情况发生。

[0080] 下料机构包括分别与机台1连接的分选组件10和收料组件,收料组件设置在分选组件10的下方,收料组件包括不良品收料盒11、待返修品收料位12和两个良品收料位13,不良品收料盒11与机台1可拆卸连接,可通过拆下不良品收料盒11,而将不良品极片进行后续处理。本例中,良品收料位13并列设置有两个,一个正常使用,一个备用;当正常使用的良品收料位13上的良品极片堆满后,可控制备用的良品收料位13工作;操作人员将堆满良品极片的良品收料位13清理干净后,该良品收料位13又变成了备用。如此反复,从而实现该锂电池软极片裁切设备连续下料,提高加工效率。

[0081] 如图14、15所示,分选组件10包括分选固定架101,分选固定架101与机台1固定连接,分选固定架101上设有输送带103安装架102,输送带103安装架102与分选固定架101可

滑动连接,输送带103安装架102上设有吸风板和4个打料组件14,吸风板上套设有输送带103,吸风板用于外接抽风装置将极片吸附在输送带103上,打料组件14能够与输送带103相连,打料组件14用于将极片推出输送带103。其中,4个打料组件14中两个安装在良品收料位13的正上方,用于推出良品极片;一个安装在待返修品收料位12的正上方,用于推出待返修极片;还有一个安装在不良品收料盒11的上方,用于推出不良品极片。设置两个用于推出良品极片的打料组件14能够提高电池极片裁切机的下料效率。

[0082] 该电池极片裁切机工作时,经过检测机构和清洁机构处理后的块料极片通过传送带输送到输送带103上;控制外接抽风装置工作,使得吸风板产生负压吸力,将极片吸附在输送带103上;再控制输送带103工作,将极片输送到与打料组件14的相应位置处。当良品极片被输送带103输送到对应推出良品极片的打料组件14相应位置时,控制对应的打料组件14工作将良品极片推出输送带103,良品极片会掉落到良品收料位13上进行收集下料;当待返修的极片被输送带103输送到对应的打料组件14相应位置时,控制对应的打料组件14工作将待返修的极片推出输送带103,待返修的极片会掉落到待返修品收料位12上进行收集,再进行后续返修操作;当不良品极片被输送带103输送到对应的打料组件14相应位置时,控制对应的打料组件14工作将不良品极片推出输送带103,不良品极片会掉落到不良品收料盒11内进行收集,再进行后续的报废工作;从而实现了对良品、不良品和待返修极片的分选收集工作。

[0083] 如图15所示,打料组件14包括打料架141,打料架141与输送带103安装架102固定连接,打料架141上设有打料驱动组件,打料驱动组件的输出端设有打料块安装板142,打料块安装板142上设有多个打料块143,打料驱动组件能够驱动打料块143穿过吸风板。工作时,当输送带103将极片输送到对应的打料组件14下方时,控制打料驱动组件工作,驱动打料块安装板142和打料块143下降,使得打料块143穿过输送带103与极片相接触,并将极片推出输送带103,块料极片会掉落到对应的收料组件上。

[0084] 打料驱动组件包括打料电机144、打料传动杆145和传动套146,打料电机144固定安装在打料架141上,打料电机144的输出端与打料传动杆145固定连接,打料传动杆145的外侧壁上设有偏心圆柱台147,传动套146套设在偏心圆柱台147的外侧,传动套146与偏心圆柱台147滑动连接,打料块安装板142与打料架141滑动限位连接,打料块安装板142与传动套146铰接,打料电机144能够驱动偏心圆柱台147旋转,进而通过传动套146带动打料块安装板142升降运动。工作时,控制打料电机144工作,驱动打料传动杆145和偏心圆柱台147旋转,因偏心圆柱台147与打料传动杆145是偏心设置,所以打料传动杆145在带动偏心圆柱台147旋转的过程中,偏心圆柱台147会带动传动套146升降运动,进而打料块安装板142在打料架141上升降滑动,从而驱动打料块143升降运动。

[0085] 工作时,传送带将检测过的块料极片输送到输送带103上,控制外部抽风装置工作,吸风板将输送过来的极片吸附到输送带103上,输送带103工作将极片输送到对应打料组件14的打料块143下方;之后控制打料电机144工作,驱动打料传动杆145和偏心圆柱台147旋转,偏心圆柱台147会带动传动套146下降,进而驱动打料块143下降,使得打料块143穿过对应的避空缺口,再与输送带103上的极片相接触,并将极片推出输送带103。将良品极片推入到良品收料位13,将待返修极片推入待返修品收料位12,将不良品极片推入不良品收料盒11,实现对极片的分选收集。

[0086] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以有許多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的在于对本申请公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

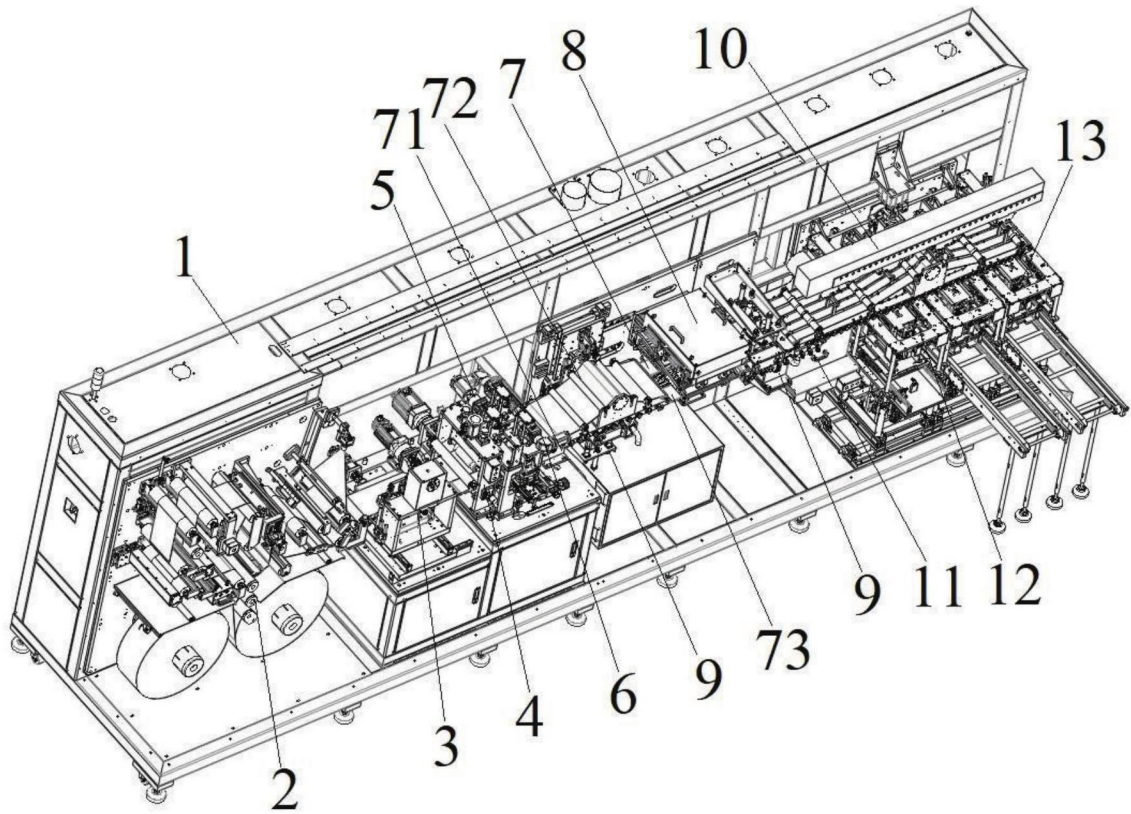


图1

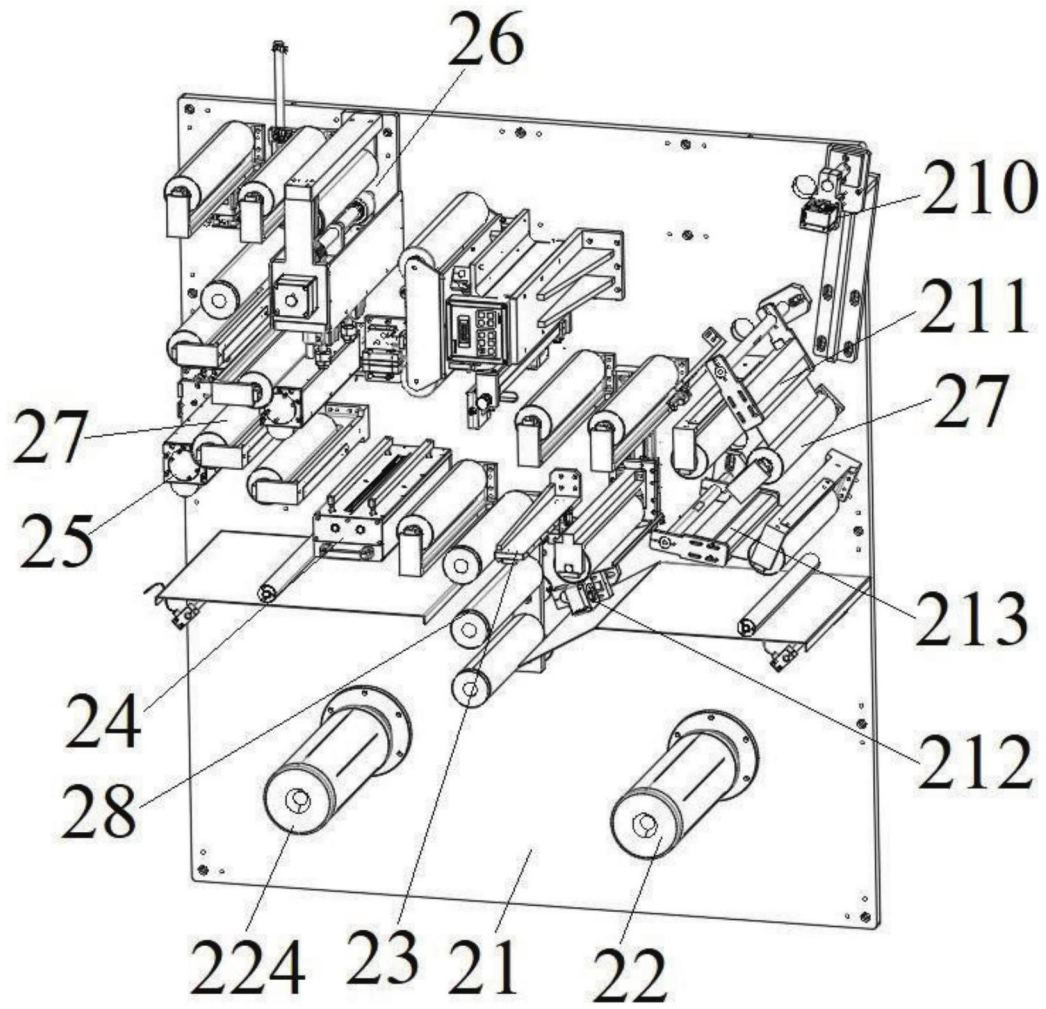


图2

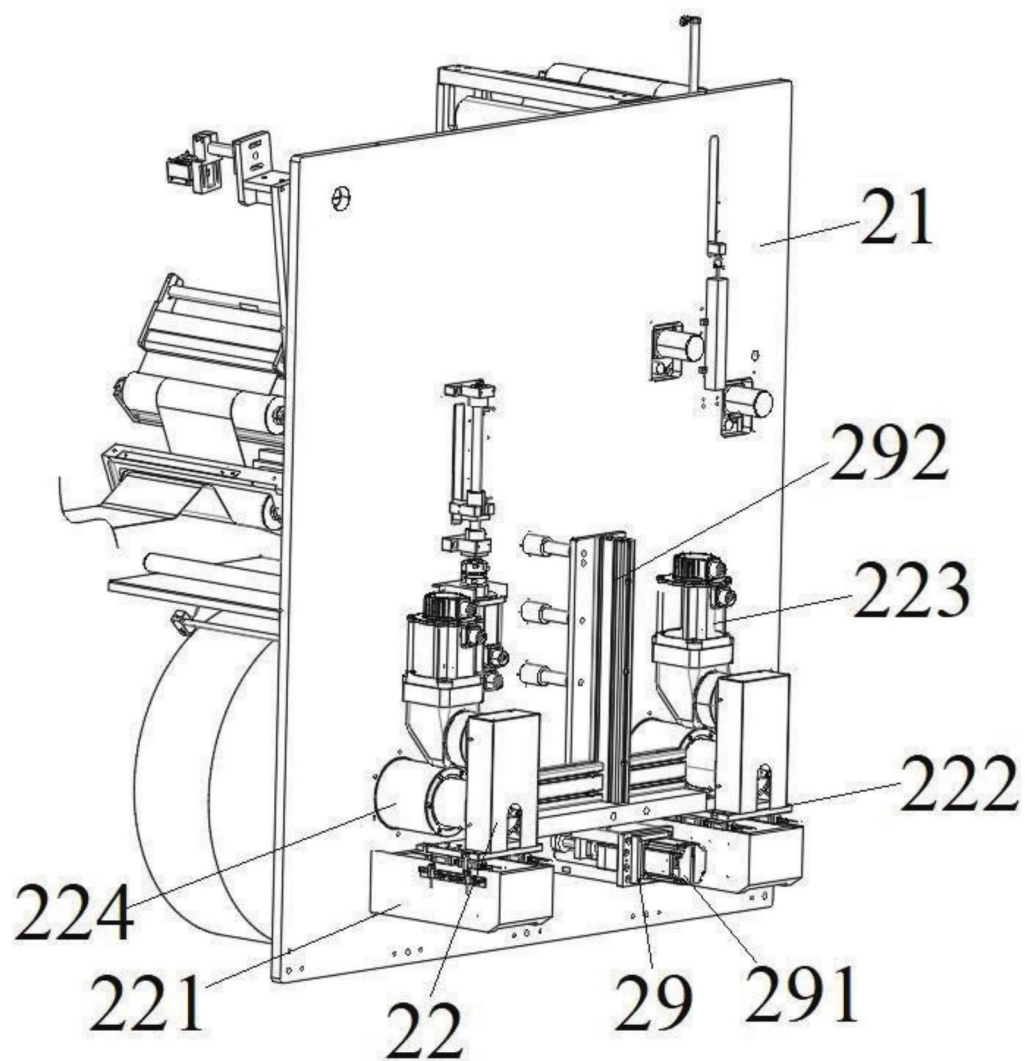


图3

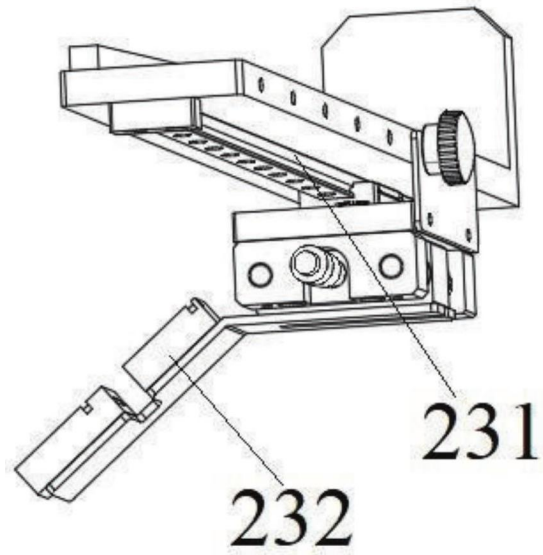


图4

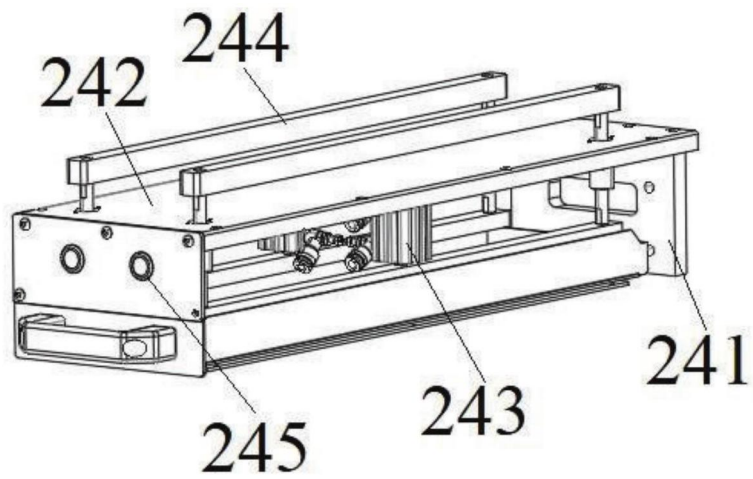


图5

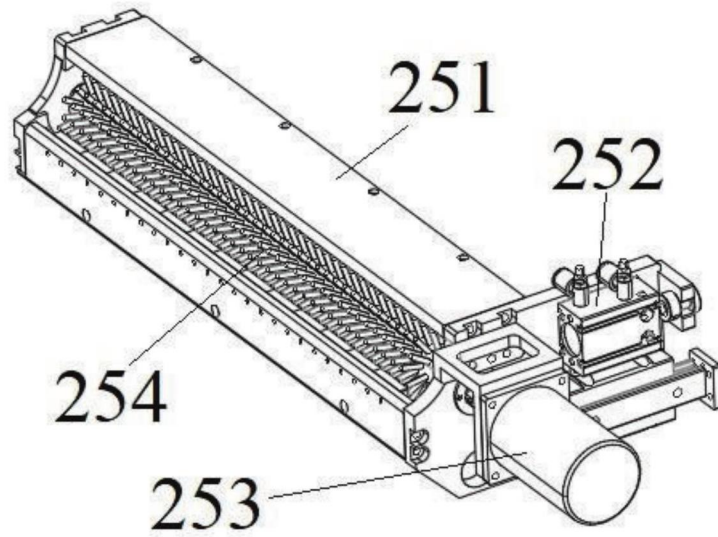


图6

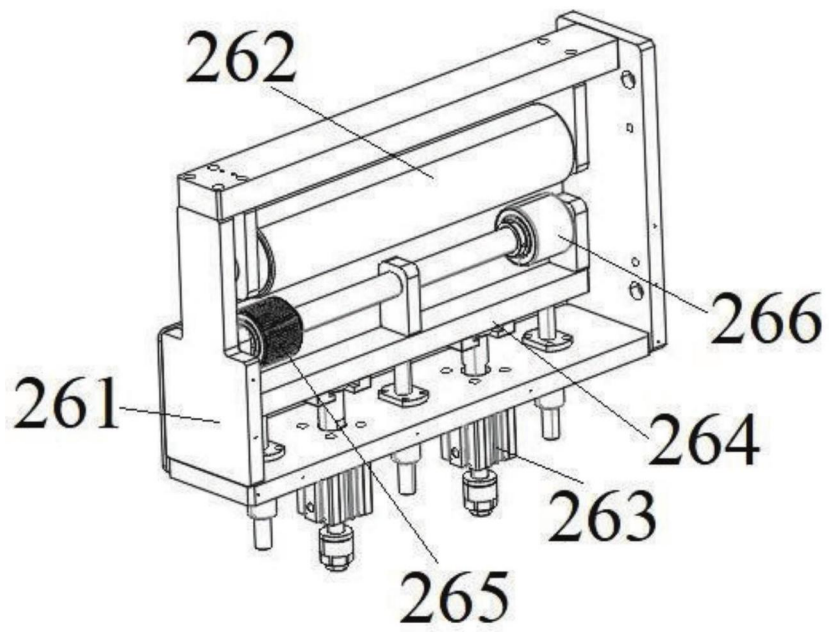


图7

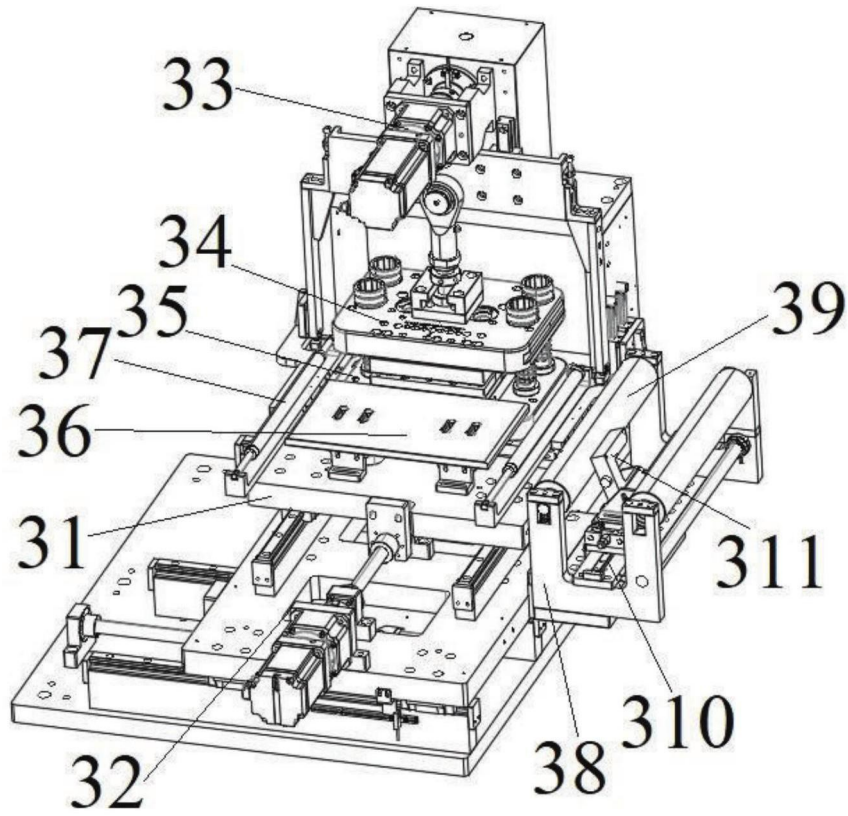


图8

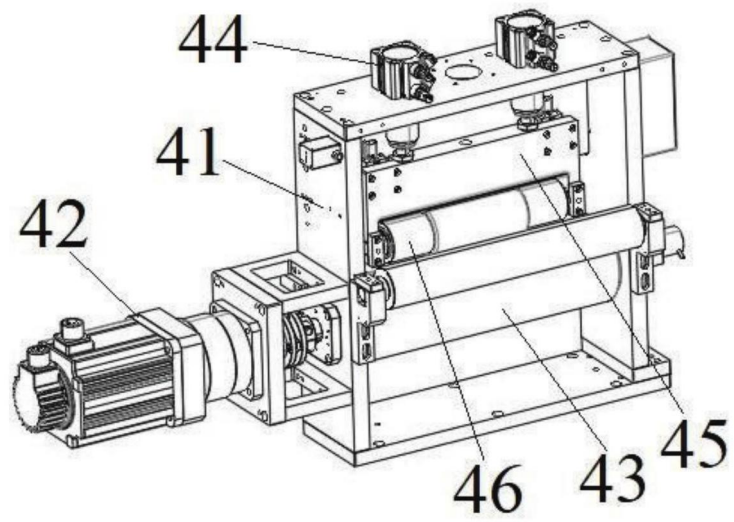


图9

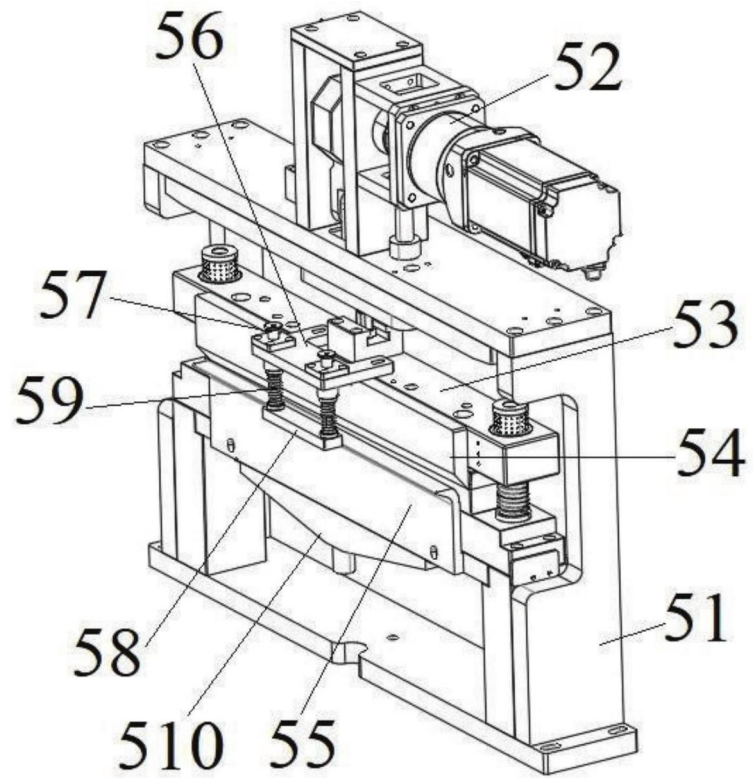


图10

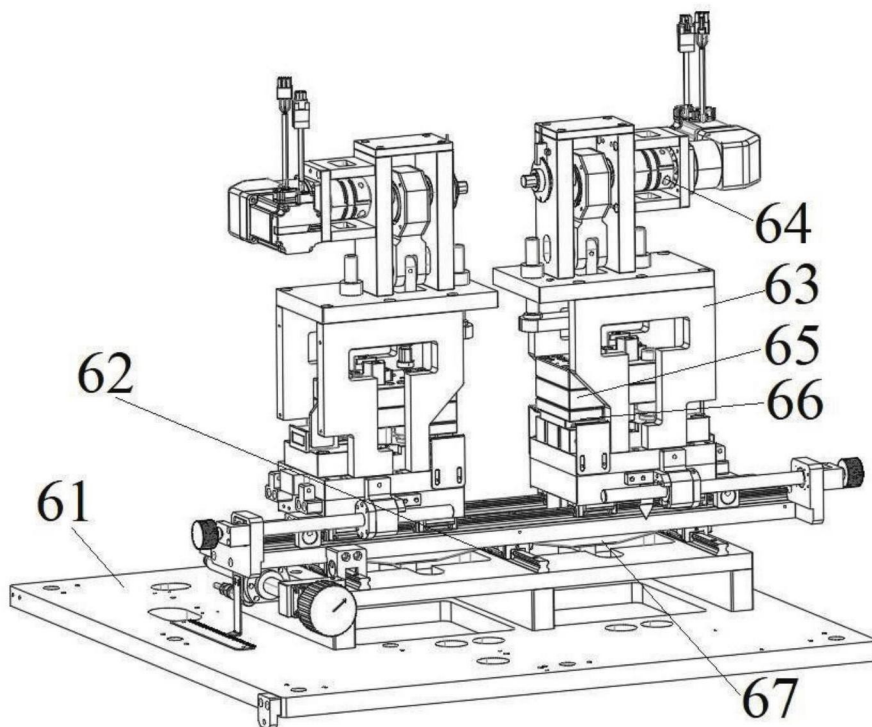


图11

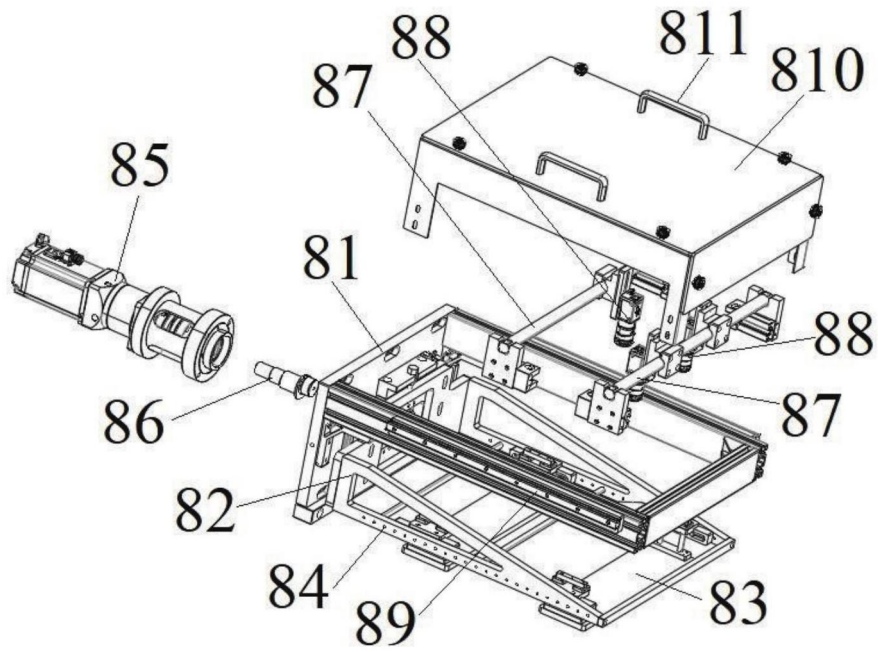


图12

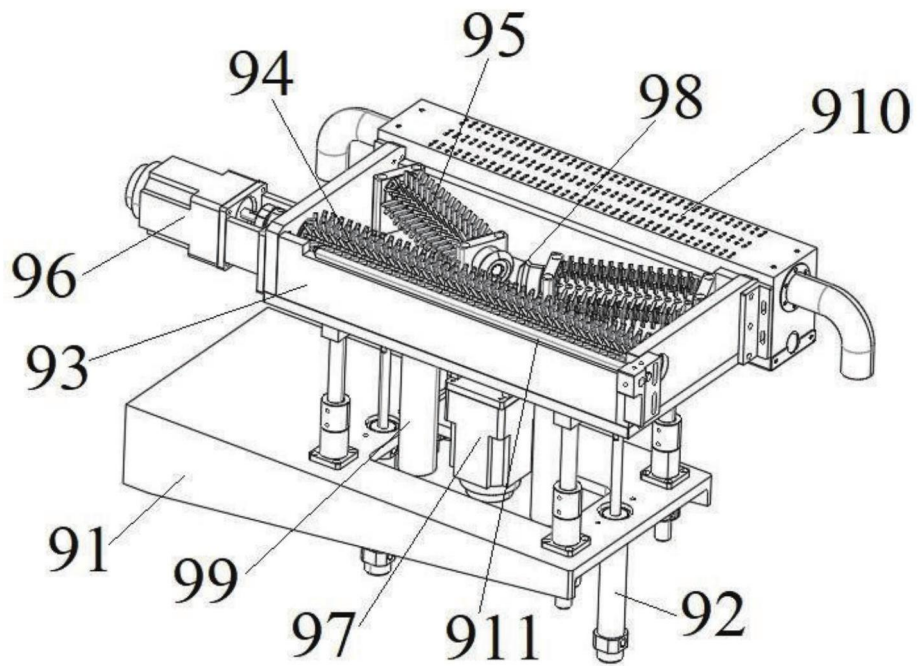


图13

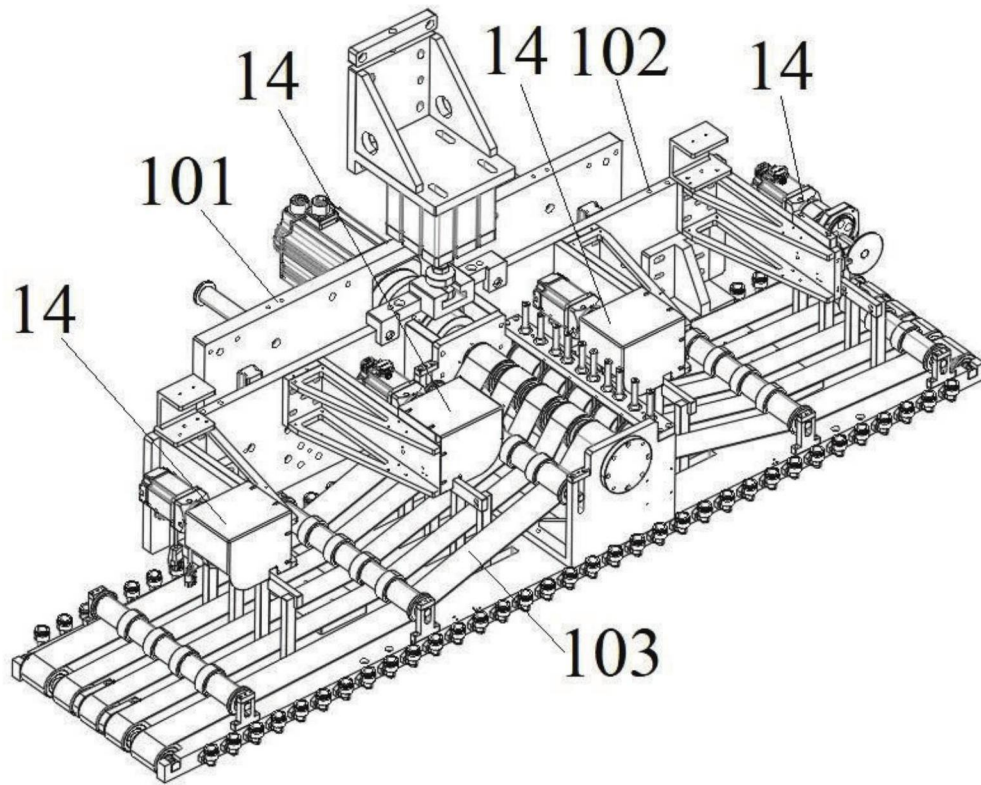


图14

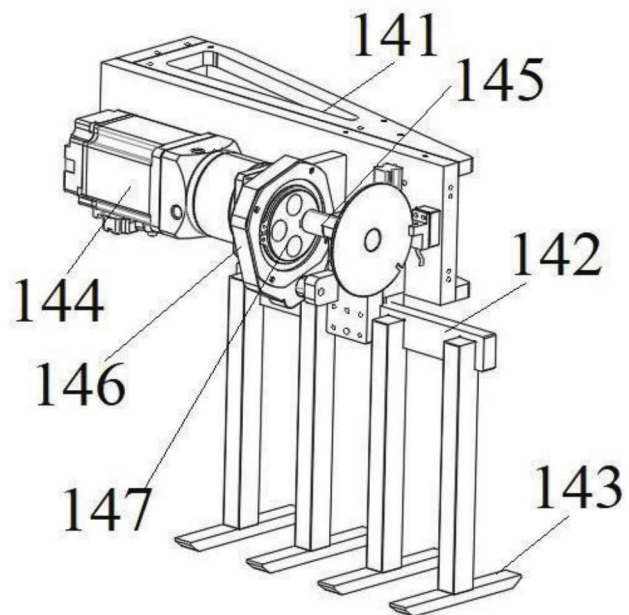


图15